

⑤<sup>1</sup> Int Cl<sup>7</sup>: B 29 C 45/27

A1

71 Demandeur(s) : ATLANCIM INGENIERIE Société anonyme — FR.

③③ Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 03.10.03 Bulletin 03/40.

**(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule***

**⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

⑦2 Inventeur(s) : MORET MARC, GIRARD DANIEL et  
PAVAGEAU BERNARD.

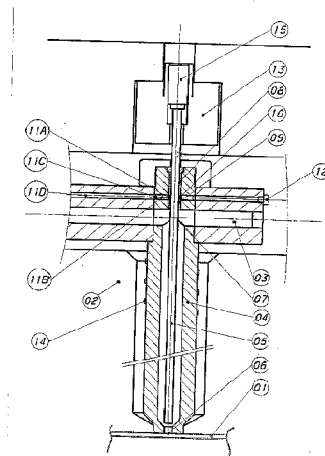
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET BREMA.

(54) DISPOSITIF D'INJECTION SOUS PRESSION DE MATIERE DE MOULAGE ET MOULE D'INJECTION EQUIPE D'UN TEL DISPOSITIF D'INJECTION.

57 L'invention concerne un dispositif (2) d'injection sous pression de matière de moulage dans un moule (1) du type comportant au moins un canal (3) chauffé d'alimentation de matière raccordé à au moins une buse (4) chauffée d'injection du type à broche d'obturation mobile axialement, cette buse (4) étant couplable à un point d'injection du moule (1).

Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte, en amont de la zone (7) de raccordement du canal (3) d'alimentation de matière à la buse (4), une bague (8) d'étanchéité et de guidage de la broche, cette bague (8) comportant, pour l'évacuation de la matière d'injection pouvant circuler entre bague (8) et broche, une chambre (9) de décompression annulaire pourvue d'au moins un perçage (10) radial pour conduire ladite matière vers un circuit de récupération de matière.



**FR 2 837 738 - A1**



5

10

Dispositif d'injection sous pression de matière de moulage  
15 et moule d'injection équipé d'un tel dispositif d'injection

La présente invention concerne un dispositif d'injection sous pression de matière de moulage, notamment de matière plastique, dans un moule de fabrication de pièces  
20 injectées, ce dispositif comportant au moins un canal chauffé d'alimentation de matière d'injection raccordé à au moins une buse chauffée d'injection du type à broche d'obturation mobile axialement, cette buse étant couplable à un point d'injection du moule ainsi qu'un moule  
25 d'injection équipé d'un tel dispositif d'injection.

Les dispositifs d'injection du type mentionné ci-dessus, encore appelés "bloc chaud", sont généralement intégrés dans les parois d'un moule d'injection au moment de la  
30 fabrication de ce dernier. Ils ont pour fonction d'assurer un maintien à température de la matière de moulage lors de son transfert sous pression entre une unité d'injection, type à vis bien connue à ceux versés dans cet art, et un point d'injection du moule. De tels dispositifs sont  
35 pourvus de buses dont la tête est raccordable à un point

d'injection du moule. Cette tête de buse est obturable au moyen d'une broche mobile axialement à l'intérieur du corps de buse. Cette broche est généralement guidée en déplacement par une bague d'étanchéité entourant le corps de broche. On constate toutefois, sous l'effet de la pression (1000 bars) et de la température (240°C) de la matière de moulage, des fuites de matière entre bague et broche qui provoquent dans le temps un grippage de la broche dû à une remontée de la matière de fuite dans le conduit de buse. Il en résulte l'obligation de procéder à des opérations de maintenance et d'entretien longues et onéreuses.

Un but de la présente invention est de proposer un dispositif d'injection dont la conception permet de canaliser les fuites de matière lorsqu'elles se produisent en vue d'éviter tout endommagement du fonctionnement de la broche d'obturation.

Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif d'injection du type précité dont la conception permet d'évacuer sans gêne les résidus de matière issus de fuite tout en assurant une décompression progressive de ladite matière.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif d'injection sous pression de matière de moulage, notamment de matière plastique, dans un moule de fabrication de pièces injectées, ce dispositif comportant au moins un canal chauffé d'alimentation de matière d'injection raccordé à au moins une buse chauffée d'injection du type à broche d'obturation mobile axialement, cette buse étant couplable à un point d'injection du moule, dispositif caractérisé en ce qu'il comporte, en amont de la zone de raccordement du canal d'alimentation de matière à la buse,

une bague d'étanchéité et de guidage de la broche, cette bague comportant, pour l'évacuation de la matière d'injection pouvant circuler entre bague et broche, une chambre de décompression annulaire pourvue d'au moins un perçage radial pour conduire ladite matière vers un circuit de récupération de matière et assurer ainsi le libre fonctionnement de la broche d'obturation tant à l'ouverture qu'à la fermeture de la buse.

10 L'invention a encore pour objet un moule d'injection pour la fabrication de pièces injectées, ce moule étant équipé d'un dispositif d'injection sous pression de matière de moulage, notamment de matière plastique, comportant au moins un canal chauffé d'alimentation de matière  
15 d'injection raccordé à au moins une buse chauffée d'injection du type à broche d'obturation mobile axialement, cette buse étant couplable à un point d'injection du moule, caractérisé en ce que le dispositif d'injection est du type précité.

20

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

25 la figure 1 représente une vue schématique d'ensemble d'un moule équipé d'un dispositif d'injection conforme à l'invention ;

la figure 2 représente une vue partielle schématique en coupe d'un dispositif d'injection conforme à  
30 l'invention et

la figure 3 représente une vue de détail du dispositif d'injection de la figure 2 prise au niveau de la bague d'étanchéité de ce dernier ;  
35

Comme mentionné ci-dessus, le dispositif 2 d'injection, objet de l'invention, est destiné à équiper des moules d'injection dits à canaux chauffés. Ce dispositif  
5 d'injection sous pression de matière de moulage, notamment de matière plastique, dans un moule 1 de fabrication de pièces injectées, est destiné à assurer le transfert de la matière de moulage d'une unité d'injection vers un point d'injection du moule en maintenant à température la matière  
10 de moulage, cette température étant généralement voisine de 250°C.

Ce dispositif 2 d'injection comporte ainsi au moins un canal 3 chauffé d'alimentation de matière d'injection  
15 raccordé à une extrémité à une unité d'injection de matière de moulage. Ce canal 3 est en outre raccordé à au moins une buse 4 également chauffée d'injection. Cette buse 4 est elle-même couplable à un point 6 d'injection du moule 1. Les éléments de chauffage sont représentés en 14 aux  
20 figures et sont généralement constitués de résistances électriques.

Ce dispositif 2 comporte, en amont de la zone 7 de raccordement du canal 3 d'alimentation de matière à la buse  
25 4, une bague 8 d'étanchéité et de guidage d'une broche 5 mobile axialement à l'intérieur de la buse 4. Cette broche 5, animée d'un mouvement alternatif par l'intermédiaire d'un vérin 13, est destinée à permettre l'ouverture, ou respectivement la fermeture, de l'orifice de buse  
30 raccordant la tête de la buse au point 6 d'injection du moule 1. Cette bague 8 comporte, pour l'évacuation de la matière d'injection pouvant circuler entre bague 8 et broche 5, une chambre 9 de décompression annulaire pourvue d'au moins un perçage 10 radial pour conduire ladite  
35 matière vers un circuit 11 de récupération de matière.

Cette canalisation de la matière permet ainsi d'assurer le libre fonctionnement de la broche 5 d'obturation tant à l'ouverture qu'à la fermeture de la buse 4. Dans l'exemple représenté, la chambre 9 de décompression est pourvue de deux perçages 10 radiaux disposés de manière diamétralement opposée sur le pourtour de la chambre 9 de décompression. Cette chambre 9 de décompression est ménagée dans l'épaisseur de la bague d'étanchéité sur la surface intérieure de cette dernière.

10

Le circuit 11 de récupération de matière comporte au moins deux chambres 11A, 11C annulaires de décompression en disposition concentrique à l'axe de la broche 5. Ces chambres 11A, 11C sont reliées entre elles par au moins un conduit 11B radial. La chambre 11C annulaire externe est en outre raccordée à un circuit 11D général de récupération de matière. Ainsi, les perçages 10 radiaux débouchent dans une première chambre annulaire 11A s'étendant autour de la paroi périphérique externe de la bague 8. Cette chambre annulaire 11A est elle-même raccordée à une chambre annulaire externe 11C de plus grande dimension par l'intermédiaire de deux conduits 11B radiaux disposés de manière diamétralement opposée sur le pourtour de la chambre annulaire 11A. Cette chambre annulaire 11C communique elle-même avec un circuit 11D général de récupération de matière par l'intermédiaire de perçages ménagés sur sa paroi périphérique externe. Ce circuit 11D général de récupération de matière est lui-même raccordé à une chambre de collecte des matières de fuite.

30

Comme l'illustre la figure 2, on note que le corps de buse 4 se prolonge au-delà de la zone 7 de raccordement au canal 3 d'alimentation de matière d'injection pour loger la bague 8 d'étanchéité et les chambres 11A, 11C annulaires de décompression. Il en résulte, du fait de la disposition et

35

de la conception des chambres annulaires 9, 11A et 11C, une facilité de positionnement de la bague 8 d'étanchéité sur le corps de broche d'une part et du corps de buse 4 sur la bague 8 d'étanchéité d'autre part. En effet, du fait de la  
5 présence de ces chambres annulaires, il n'est pas nécessaire d'utiliser de moyens d'indexation pour le positionnement de ces différents éléments. Il en est de même pour la liaison entre corps de buse et reste du dispositif d'injection, en particulier pour le raccordement  
10 au circuit 11D général de récupération de matière. Par ailleurs, la multiplication des chambres de décompression permet la collecte de la matière dans des conditions optimales en terme de pression et de température.

15 Il peut être prévu, au niveau du bac de collecte des matières, un dispositif permettant de contrôler la quantité de matière de fuite pour permettre à un opérateur de décider s'il doit procéder à un changement de la buse ou de sa bague d'étanchéité. Un tel dispositif facilite donc les  
20 opérations de maintenance. Par ailleurs, il peut être prévu, sur le circuit 11 de récupération de la matière d'injection de fuites, en particulier sur le circuit 11D général de récupération de la matière d'injection de fuite, un raccordement 12 à un conduit d'injection d'un fluide de  
25 nettoyage sous pression. Ce fluide de nettoyage peut par exemple être constitué par de l'air comprimé. Ce fluide pourra alors être introduit directement par l'intermédiaire du circuit 11D général dans la chambre 11C annulaire externe avant de pénétrer dans la chambre annulaire interne  
30 11A. Il en résulte la possibilité de procéder régulièrement à un nettoyage desdites chambres.

La broche 5 est quant à elle mobile axialement par l'intermédiaire d'un vérin 13. La tête de cette broche 5  
35 solidarisée au corps creux de vérin 13 par l'intermédiaire

de vis 15 est aisément désolidarisable de ce corps creux pour autoriser les opérations de maintenance. En effet, il suffit, une fois la broche désolidarisée du corps creux de vérin, d'extraire cette broche à travers le passage axial  
5 traversant ménagé dans le corps creux du vérin.

Le canal 3 chauffé d'alimentation de matière d'injection est quant à lui disposé sensiblement orthogonalement au corps de buse 4 et traverse ce dernier pour permettre  
10 l'alimentation d'une buse positionnée au voisinage d'un autre point d'injection du moule dans le cas d'un moule présentant une pluralité de points d'injection. Ainsi, dans le cas où le dispositif d'injection comporte une pluralité de buses 4, chaque buse s'insère sur le canal 3  
15 d'alimentation de matière d'injection et sur le circuit 11 de récupération de matière de telle sorte que canal 3 d'alimentation de matière d'injection et circuit 11 de récupération de matière sont communs aux dites buses 4. Ainsi, ces buses peuvent être disposées en série et  
20 alignées pour former un groupe de buses dont le canal 3 et le circuit 11, en particulier le circuit 11D, sont communs à ce groupe de buses. A l'intérieur du corps de buse et comme mentionné ci-dessus, le canal 3 d'alimentation est constitué par un canal traversant de part en part ledit  
25 corps de buse et s'étendant transversalement à ce dernier.

Généralement, un tel dispositif d'injection est intégré, au moment de la fabrication, dans les parois du moule 1. Ce moule d'injection est généralement un moule d'injection en  
30 au moins deux parties animées d'un déplacement relatif par l'intermédiaire d'une presse, ces deux parties étant aptes à délimiter une cavité de moulage susceptible de passer d'une position ouverte à une position fermée et inversement.



## REVENDEICATIONS

1. Dispositif (2) d'injection sous pression de matière de moulage, notamment de matière plastique, dans un moule (1) de fabrication de pièces injectées, ce dispositif  
5 comportant au moins un canal (3) chauffé d'alimentation de matière d'injection raccordé à au moins une buse (4) chauffée d'injection du type à broche (5) d'obturation mobile axialement, cette buse (4) étant couplable à un  
10 point (6) d'injection du moule (1),  
dispositif caractérisé en ce qu'il comporte, en amont de la zone (7) de raccordement du canal (3) d'alimentation de matière à la buse (4), une bague (8) d'étanchéité et de guidage de la broche (5), cette bague (8) comportant, pour  
15 l'évacuation de la matière d'injection pouvant circuler entre bague (8) et broche (5), une chambre (9) de décompression annulaire pourvue d'au moins un perçage (10) radial pour conduire ladite matière vers un circuit (11) de récupération de matière et assurer ainsi le libre  
20 fonctionnement de la broche (5) d'obturation tant à l'ouverture qu'à la fermeture de la buse (4).

2. Dispositif (2) d'injection selon la revendication 1, caractérisé en ce que le circuit (11) de récupération de  
25 matière comporte au moins deux chambres (11A, 11C) annulaires de décompression en disposition concentrique à l'axe de la broche (5), ces chambres (11A, 11C) étant reliées entre elles par au moins un conduit (11B) radial, la chambre (11C) annulaire externe étant raccordée à un  
30 circuit (11D) général de récupération de matière.

3. Dispositif (2) d'injection selon la revendication 2, caractérisé en ce que le corps de buse (4) se prolonge au-delà de la zone (7) de raccordement au canal (3)  
35 d'alimentation de matière d'injection pour loger la bague

(8) d'étanchéité et les chambres (11A, 11C) annulaires de décompression.

4. Dispositif (2) d'injection selon l'une des  
5 revendications 1 à 3,  
caractérisé en ce qu'il est prévu, sur le circuit de  
récupération de la matière d'injection de fuite, un  
raccordement (12) à un conduit d'injection d'un fluide de  
nettoyage sous pression.

10

5. Dispositif (2) d'injection selon l'une des  
revendications 1 à 4,  
caractérisé en ce que la broche (5) est mobile axialement  
par l'intermédiaire d'un vérin (13), la tête de broche (5)  
15 étant désolidarisable du corps creux de vérin (13) pour  
autoriser les opérations de maintenance.

6. Dispositif (2) d'injection selon l'une des  
revendications 1 à 5,  
20 caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité de buses (4)  
s'insérant sur le canal (3) d'alimentation de matière  
d'injection et sur le circuit (11) de récupération de  
matière communs aux dites buses (4).

25 7. Moule (1) d'injection pour la fabrication de pièces  
injectées, ce moule étant équipé d'un dispositif (2)  
d'injection sous pression de matière de moulage, notamment  
de matière plastique, comportant au moins un canal (3)  
chauffé d'alimentation de matière d'injection raccordé à au  
30 moins une buse (4) chauffée d'injection du type à broche  
(5) d'obturation mobile axialement, cette buse (4) étant  
couplable à un point (6) d'injection du moule (1),  
caractérisé en ce que le dispositif d'injection est  
conforme à l'une des revendications 1 à 6.

35

8. Moule selon la revendication 7,  
caractérisé en ce que le dispositif (2) d'injection est  
intégré dans les parois du moule (1).



FIGURE 2

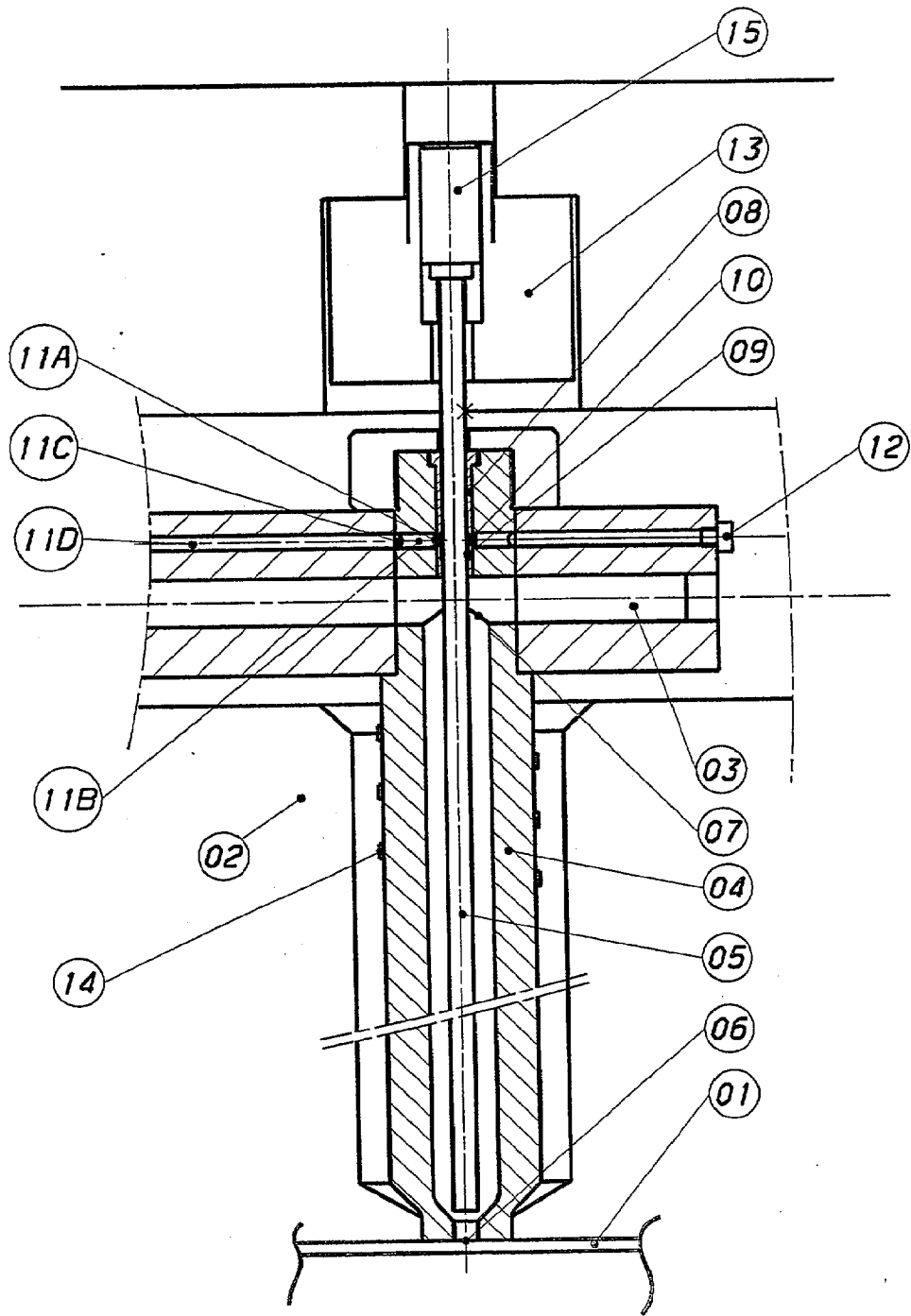
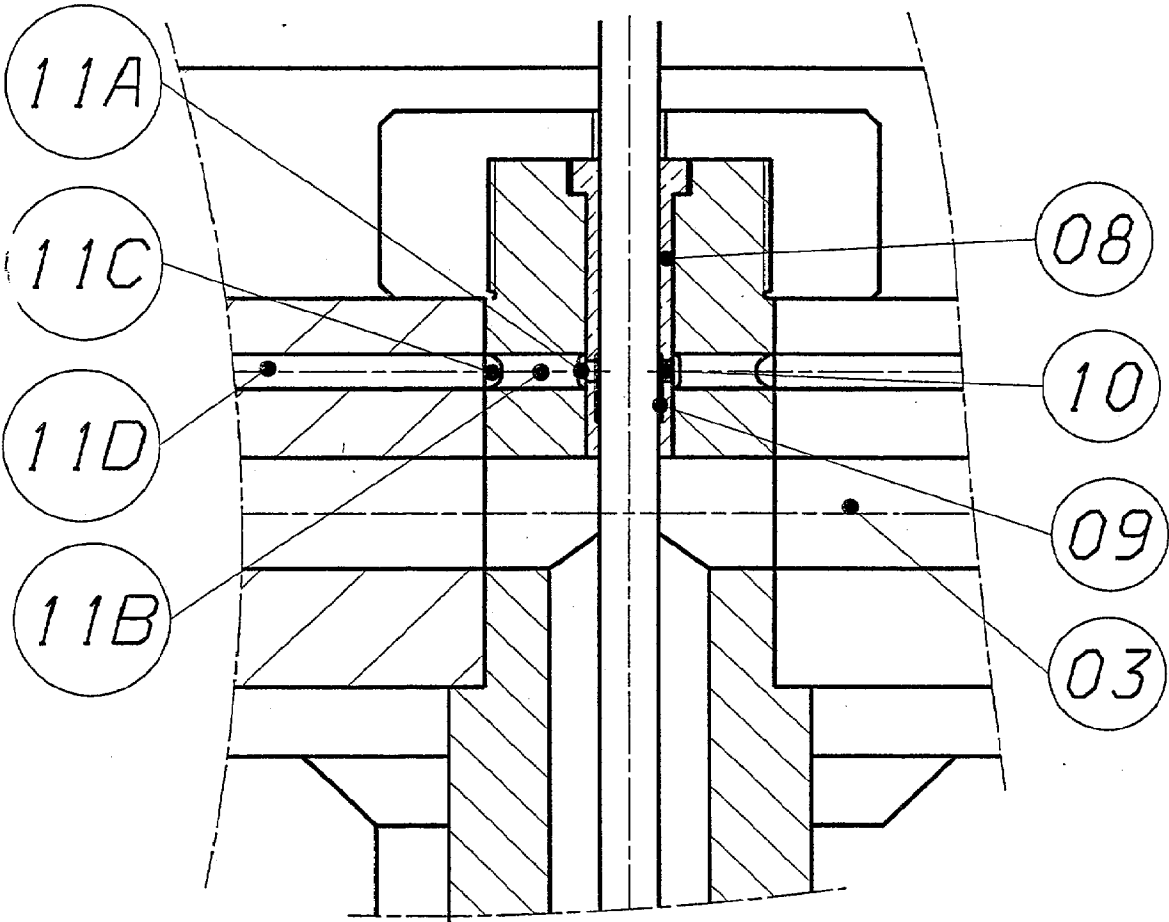


FIGURE 3





2837738

# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 617221  
FR 0204002

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS  |  | Revendication(s)<br>concernée(s)   | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|--|--|--|---|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes   |  |   |
| X  | US 4 043 740 A (GELLERT JOBST ULRICH)<br>23 août 1977 (1977-08-23)   | 1,4-8  | B29C45/27                                       |
| A  | * colonne 2, ligne 28 - colonne 2, ligne<br>54; figure 1 *   | 2,3  |   |
| A  | US 4 832 593 A (BROWN PAUL)<br>23 mai 1989 (1989-05-23)<br>* colonne 3, ligne 15 - colonne 4, ligne<br>49; figure 1 *        | 1-8  |   |
| A  | US 4 380 426 A (WILES WILLIAM J)<br>19 avril 1983 (1983-04-19)<br>* colonne 2, ligne 57 - colonne 3, ligne<br>56; figure 1 * | 1-8  |   |
|  |  |  | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (Int.CL.7)    |
|  |  |  | B29C  |
| Date d'achèvement de la recherche  |  | Examineur  |   |
| 4 décembre 2002  |  | Muller, G  |   |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS  |  | <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br/>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br/>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |   |
| <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br/>autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> |  |  |   |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**  
**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0204002 FA 617221**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date d'04-12-2002

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| US 4043740 A                                    | 23-08-1977             | CA 1067660 A1                           | 11-12-1979             |
|   |                        | CH 616876 A5                            | 30-04-1980             |
|   |                        | DE 2709609 A1                           | 29-09-1977             |
|   |                        | FR 2345287 A1                           | 21-10-1977             |
|   |                        | GB 1535130 A                            | 06-12-1978             |
|   |                        | JP 1130871 C                            | 17-01-1983             |
|   |                        | JP 52117363 A                           | 01-10-1977             |
|   |                        | JP 57017416 B                           | 10-04-1982             |
|   |                        | NL 7703136 A                            | 27-09-1977             |
|   |                        | PT 66253 A ,B                           | 01-04-1977             |
| US 4832593 A                                    | 23-05-1989             | AUCUN                                   |                        |
| US 4380426 A                                    | 19-04-1983             | CA 1174820 A1                           | 25-09-1984             |
|   |                        | AT 21849 T                              | 15-09-1986             |
|   |                        | DE 3365751 D1                           | 09-10-1986             |
|   |                        | EP 0086963 A1                           | 31-08-1983             |
|   |                        | JP 1048850 B                            | 20-10-1989             |
|   |                        | JP 1569912 C                            | 10-07-1990             |
|   |                        | JP 58191135 A                           | 08-11-1983             |